

РОЛЬ ТЕМЫ «АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ» В КУРСЕ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Ризванов Зимфир Зуфарович,
учитель математики и информатики
МБОУ «СОШ №143» г. Казань
rizvanov.zemfir@mail.ru

Аннотация: В работе рассмотрены основные вопросы изучения темы «Алгоритмизация и программирование».

Ключевые слова: алгоритмизация, программирование, алгоритм, программа.

THE ROLE OF THE TOPIC "ALGORITHMIZATION AND PROGRAMMING" IN THE COURSE OF LEARNING INFORMATICS IN SECONDARY SCHOOL

Rizvanov Zimfir Zufarovich,
teacher of mathematics and computer science
MBEI «SGES №143», Kazan
rizvanov.zemfir@mail.ru

Abstract: The paper discusses basic issues of studying the theme "Algorithmization and programming".

Keywords: algorithmization, programming, algorithm, the program.

Одной из самых востребованных на сегодняшний день является профессия программиста. Нехватка высококвалифицированных специалистов в этой области является наиболее острой проблемой.

В государственном образовательном стандарте по информатике отмечается, что в результате изучения информатики и ИКТ на базовом уровне ученик в области программирования должен:

- знать основные свойства алгоритмов, типы алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл, понятие вспомогательного алгоритма;
- уметь использовать алгоритмические конструкции, выполнять и строить простые алгоритмы, выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, в дальнейшем освоении профессий.

Данные знания, умения и навыки формируются при изучении темы «Алгоритмизация и программирование».

При изучении содержательной линии «Алгоритмизация и программирование» следует рассматривать три аспекта: *теоретический, развивающий и программистский*.

Начнем с *развивающего аспекта* обучения алгоритмизации. Хорошо известно, что развитие алгоритмического мышления учащихся происходит тем эффективнее, чем раньше оно начинается. Методика и средства пропедевтического обучения алгоритмизации широко известны и отработаны. Согласно базисному учебному плану, изучение информатики должно начинаться с 8-го класса. Практика показывает, что изучение данной темы в 8 классе происходит с затруднениями по сравнению с более ранним этапом обучения. Но это не означает, что от него надо отказываться, а его развивающая функция уже неактуальна.

Цель обучения алгоритмизации заключается в овладении учащимися методикой построения алгоритмов. Это значит, ученики должны научиться использовать на практике основные управляющие структуры: следование, ветвление, цикл; уметь разбивать задачу на подзадачи, применять метод последовательной детализации алгоритма [1].

Учебный материал необходимо подбирать так, чтобы:

- задачи шли идти *от простого к сложному*;
- в каждой задаче была *новизна*;
- использовалась *наследование* – каждая последующая задача решается, используя знания, полученных при решении предыдущих задач.

В качестве дидактических средств удобно использовать учебные исполнители алгоритмов: Кузнечик, Чертежник и т.д. Использование исполнителей с методической точки зрения очень

эффективно. Основные достоинства – наглядность работы исполнителя, понятность решаемых задач и повышает интерес к процессу решения задачи [1].

Следующий момент, на который нужно обратить внимание учеников – это способы описания алгоритмов. В школьном курсе информатики алгоритм можно описать в виде блок-схемы и алгоритмическим языком. Важно помнить, что нужно использовать оба описания алгоритма.

При изучении алгоритмизации в пропедевтическом курсе развивающий аспект является основным. Однако в базовом курсе информатики к нему добавляются новые аспекты, которые следует отнести к *теоретическим* целям. Таких аспектов два. Первый – *кибернетический аспект*. Речь идет о знакомстве с *информационными основами процессов управления*. Место алгоритмов в этой теме определяется следующим тезисом: *алгоритм управления – это информационная составляющая всякой системы управления* [1]. Алгоритм управления – это передача команд управления по линиям прямой связи. Алгоритм управления должен знать управляющий объект.

Учебные исполнители алгоритмов и есть модели процессов управления. На них, в частности, хорошо иллюстрируется тот факт, что без обратной связи алгоритм управления может быть только линейным, а при наличии обратной связи может содержать ветвления и циклы. Например, в исполнителе "Кенгуренок" изображен мальчик Кристофером Робин, который управляет кенгуренком Ру. При проверке условий Кристофер Робин задает Ру вопрос и получает от него ответ. В зависимости от ответа выдается последующая команда. После этого любой ученик поймет, что такое обратная связь [1].

Второй аспект заключается в связи алгоритмизации и программирования с более глубоким раскрытием понятия программного управления компьютера. Ученики должны получить ответы на вопрос:

- Что такое *программа*?
- Как компьютер управляет "сам собой"?
- Почему компьютер можно назвать самоуправляемой системой?

Изучение алгоритмизации в *программистском аспекте* связано с введением таких понятий, как величина, тип и структура величины, константа и переменная и действий: присваивания значения переменной, операции над величинами, работа с выражениями (арифметические, логические, строковые). Если до изучения этой темы ученики работали с базами данных и электронными таблицами, то представление о величинах и их свойствах у них уже имеется. От этих представлений можно оттолкнуться, вводя понятие величины в языках программирования.

При наличии небольшого объема учебного времени *программирование в базовом курсе может изучаться лишь на уровне введения* [1]. Основная задача раскрыть понятие программного управления работой компьютера. Изучение происходит на примерах простых программ на Паскале (Бейсик). Показывается, как организуется простейший диалог компьютера с человеком: компьютер спрашивает, ученик отвечает, компьютер реагирует на ответ в соответствии с его содержанием. Показывается, как организуются простейшие вычисления, например, вводится числовая последовательность, выводится ее среднее арифметическое значение; или вводятся два числа, выводится их наибольший общий делитель (алгоритм Евклида) и т.п. [2]. Этого вполне достаточно с точки зрения поставленной цели.

Изучение программирования с прагматической точки зрения заключается в освоении азов профессионального программирования. Такую цель можно ставить только перед профильным или элективным курсом информатики.

Успешность учащихся в освоении этой темы во многом зависит от приобретенных ими общеучебных навыков в предыдущие годы обучения. Без сомнения, навыки, составляющие основу алгоритмического мышления, должны формироваться как можно раньше.

Список литературы

1. Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Рагулина М.И. Теория и методика обучения информатике: учебник. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 592 с.
2. Обсуждаем тему «Алгоритмизация» Говорят учителя [Текст]/ ИНФОРМАТИКА. 2004. – №15. – С. 10 – 13.
3. Угринович, Н.Д. Информатика и информационные технологии. Учебник для 10-11 классов / Н.Д. Угринович. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
4. Угринович, Н.Д. Информатика и ИКТ. Базовый курс. Учебник для 9 класса / Н.Д. Угринович. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.